

Des indications du Cerclage dans le traitement des Fractures comminutives de la Rotule.

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Mardi 26 Juillet 1921

PAR

Marcel-Clément-Charles VIARD

Décoré de la Croix de Guerre

Né le 28 Mars 1895, à Orsennes (Indre)

Examineurs de la Thèse	{	MM. VILLAR, professeur	Président.
		POUSSON, professeur	Juges.
		ROCHER, agrégé	
		PAPIN, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie Victor CAMBETTE

91, Cours de la Marne, 91

1921

ANNÉE 1920-1921

N° 119

Des indications du Cerclage dans le traitement des Fractures comminutives de la Rotule.

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Mardi 26 Juillet 1921

PAR

Marcel-Clément-Charles VIARD

Décoré de la Croix de Guerre

Né le 28 Mars 1895, à Orsennes (Indre)

Examineurs de la Thèse	{	MM. VILLAR, professeur	Président.
		POUSSON, professeur	Juges.
		ROCHER, agrégé	
		PAPIN, agrégé	

BORDEAUX

Imprimerie Victor CABBETTE

91, Cours de la Marne, 91

1921



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. LANELONGUE, BADAL, JOLYET, PITRES, GUILLAUD.

PROFESSEURS

MM.			MM.
Clinique interne.....	ARNOZAN.	Pharmacie	DUPOUY.
Clinique externe.....	CASSAET.	Zoologie et parasitologie ..	MANDOUL.
Pathologie et thérapeu-	CHAVANNAZ.	Médecine expérimentale...	FERRE.
tique générales.....	VILLAR.	Clinique ophtalmologique.	LAGRANGE.
Clinique d'accouchements	GRUCHET.	Clinique chirurgicale infan-	
Anatomie Pathologique ..	RIVIERE.	tile et orthopédie.....	DENUCÉ.
Anatomie	SABRAZES.	Clinique gynécologique....	BEGOUIN.
Anatomie générale et his-	PICQUE (chargé)	Clinique médicale des ma-	
tologie	G. DUBREUIL.	ladies des enfants.....	MOUSSOUS.
Physiologie	PACHON.	Chimie biologique.....	DENIGES.
Hygiène	AUCHE.	Physique pharmaceutique.	SIGALAS.
Médecine légale.....	VERGER.	Pathologie exotique.....	LE DANTEC.
Physique biologique et		Clinique des maladies cuta-	
électricité médicale.....	BERGONIÉ.	nées et syphilitiques....	W. DUBREUILH.
Chimie	CHELLE.	Clinique des maladies des	
Botanique et matière médicale	BEILLE.	voies urinaires.....	POUSSON.
		Clinique psychiatrique....	ABADIE.
		Clinique d'Oto-rhino-laryn-	
		gologie.....	MOURE.
		Toxicologie.....	BARTHE.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			MM.
Anatomie	PRINCETEAU.		LEURET.
Anatomie et embryologie	PICQUE.	Médecine générale.....	DUPERIE.
Histologie.....	N....		GREYX.
Physiologie	LACOSTE (chargé).	Maladies mentales.....	N....
Parasitologie et Sciences	DELAUNAY.		PERRENS.
naturelles.....	R. SIGALAS (chargé)	Médecine légale.....	LANDE.
Physique biologique et mé-	N....		GUYOT.
dicale.....	RÉCHOU.	Chirurgie générale	ROCHER.
Chimie biologique et médi-	N....		DUVERGEY.
cale.....	MURATET.	Obstétrique.....	PAPIN.
Anatomie pathologique...	PETGES.	Ophthlalmologie	PERY.
Médecine générale.....	CARLES (J.).		FAUGERE.
	MAURIAC.	Pharmacie	TEULIERES.
			LABAT.
			N...

CHARGÉS DE COURS

		MM.
Cours de clinique dentaire.....		CAVALIÉ.
— complémentaire de thérapeutique et pharmacologie.....		CARLES (J.).
— — de médecine opératoire.....		VENOT.
— — d'accouchements		FAUGERE.
— — d'ophtalmologie		CABANNES.
— — de puériculture.....		ANDERODIAS.
— — de climatologie et hydrologie médicale.....		SELLIER.
— — d'hygiène appliquée.....		N...
— — d'analyse chimique qualitative et quantitative		N...
— — de démonstration et de préparation pharma-		
ceutique.....		LABAT.
— — de microbiologie		N...
— — de pathologie interne		MAURIAC.
— — de pathologie externe.....		GUYOT.
— — de vénéréologie		PETGES.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE, A MA MÈRE

*Faible hommage de mon affection
et de ma reconnaissance.*

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR F. VILLAR

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-ANDRÉ

MEMBRE CORRESPONDANT DE LA SOCIÉTÉ DE CHIRURGIE DE PARIS

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Des indications du cerclage dans le traitement des fractures comminutives de la rotule.

INTRODUCTION

Nous avons suivi dans le service de M. le Professeur agrégé DUVERGEY, à qui nous adressons ici nos remerciements pour nous avoir inspiré le sujet de cette thèse, un cas de fracture comminutive de la rotule chez un homme de 30 ans, fracture par choc direct et comprenant six fragments. Cette fracture a été traitée par le cerclage, avec résultat fonctionnel excellent. Il nous a paru intéressant d'en faire le sujet de notre thèse. Il n'est pas de question qui fut plus débattue que celle des fractures de la rotule. Aujourd'hui encore on discute sur les différents traitements qu'on doit leur appliquer.

Nous nous efforçons de démontrer après un court aperçu historique et une description sommaire des procédés modernes de traitement des fractures de la rotule, que les procédés thérapeutiques tirent leurs indications des lésions anatomo-pathologiques et qu'en particulier dans les fractures comminutives de la rotule, le cerclage se recommande comme le procédé de choix. Suivent les observations. Le

procédé n'est pas nouveau et nous n'avons pas la prétention d'ajouter quelque chose de nouveau au traitement des fractures de la rotule, mais au moins nous aurons eu le faible mérite de recueillir quelques observations éparses dans la littérature médicale.

Avant d'entreprendre ce travail, nous tenons à adresser nos remerciements à tous ceux qui se sont intéressés à nous durant nos études médicales, à tous nos maîtres de la Faculté et des Hôpitaux et en particulier à M. le Professeur VILLAR, dont nous avons eu l'avantage de suivre le service et qui nous fait l'honneur aujourd'hui de présider notre thèse.

CHAPITRE PREMIER

Historique.

De multiples procédés ont été employés pour guérir les fractures de la rotule. Nous n'avons point l'intention de faire un historique absolument rigoureux du traitement des fractures de la rotule, historique qui a déjà été fait dans les différentes thèses qui se sont occupées de cette question, mais nous nous proposons d'étudier les principaux procédés qui ont été mis en vigueur jusqu'à nos jours. Les chirurgiens de tout temps cherchèrent d'abord et avant tout autre chose à combattre l'arthrite et l'épanchement sanguin, ensuite à corriger l'écartement des fragments et assurer leur coaptation.

A cet effet depuis longtemps déjà, quelques chirurgiens anglais, croyant avoir trouvé dans la raideur articulaire la cause des résultats médiocres obtenus dans le traitement des fractures de la rotule, s'attachèrent surtout à traiter l'arthrite et pour cela eurent recours aux révulsifs et autres moyens propres à diminuer cette arthrite.

Déjà en 1786, FLAJANI combat l'arthrite au moyen des révulsifs.

GOSSELIN divisa le traitement des fractures de la rotule en deux périodes. Dans la première période d'après cet auteur, la préoccupation des chirurgiens doit-être de combattre l'arthrite et dans la seconde, de chercher les moyens de coapter les fragments. Vers 1883, GUYON combat l'arthrite au moyen de vésicatoires et obtient de bons résultats.

Le plus grand nombre des chirurgiens modernes conseillent actuellement pour parer aux inconvénients de l'arthrite, de placer le membre malade dans une gouttière légèrement inclinée, de manière à l'immobiliser. On laisse le membre ainsi jusqu'à disparition de l'épanchement. DELORME vante les bons effets obtenus par la compression ouatée, d'autres chirurgiens se sont adressés à la ponction articulaire, en particulier SCHEDE (1877) qui démontre l'innocuité de cette opération et les bons effets qu'il a obtenus. Actuellement, pour combattre cette arthrite, on fait de l'immobilisation du membre et la ponction de l'article, s'il y a lieu, en attendant l'intervention sanglante qui aura pour but de débarrasser l'articulation des caillots qu'elle contient et de coapter les fragments.

Pour réaliser la seconde condition de guérison des fractures de la rotule, la coaptation des fragments par un cal osseux ou fibreux, des procédés non moins nombreux ont été imaginés suivant les auteurs, témoignant bien ainsi de l'insuffisance des méthodes thérapeutiques car, en matière de traitement, multiplicité n'est pas toujours synonyme de richesse.

On a conseillé, dans ce but, de recourir à la ponction pour vider l'article, ce qui permet aux fragments de se rapprocher, le diastasis étant moins considérable et offrant ainsi de meilleures conditions de coaptation, à l'extension simple avec élévation du membre. Cette manœuvre permet en effet de lutter contre la rétraction du triceps qui tend à remonter vers la cuisse en entraînant le fragment supérieur désinséré.

D'après COOPER et SHELDEN, on atteindrait le même but en étendant la jambe, le malade étant assis, ce qui permet le relâchement des muscles extenseurs de la jambe. D'autres chirurgiens élèvent le talon à l'aide de coussins. TILANUS emploie le massage combiné à la compression qui donne encore d'excellent résultats, dans certains cas de fracture de la rotule sans déplacement, grâce à la mobilisation

précoce du membre qu'on peut instituer dès le début.

Nous passons maintenant à un autre genre d'interventions que MALGAIGNE, dans son « Traité des fractures », divise en trois groupes, suivant l'effet que cherche à obtenir le chirurgien. Il s'agit de l'application de nombreux appareils compliqués à pression parallèle, concentrique et circulaire. C'est un moyen bien précaire de maintenir les fragments et le gros inconvénient de ces procédés, c'est d'obliger à une immobilisation prolongée, cause de raideurs articulaires et d'atrophie des muscles dont le fonctionnement est entravé trop longtemps. Aussi ces méthodes ont-elles été abandonnées.

Avec MALGAIGNE, on ne se contente plus de chercher l'immobilisation à distance et nous assistons à l'inauguration de la méthode opératoire qui sera si fertile en résultats plus tard, par la coaptation directe des fragments au moyen d'appareils à griffes. Cet appareil se compose de 4 griffes, situées chacune à l'extrémité d'une plaque d'acier, qu'on peut rapprocher à l'aide d'une longue vis. Les griffes de MALGAIGNE eurent longtemps la vogue. Ces appareils en effet réalisent un progrès dans le traitement des fractures de la rotule, en ce sens qu'ils permettent d'obtenir un cal osseux. Au bout de 25 jours, on peut les retirer et commencer le massage. Mais leur application demande de la part de l'opérateur une grande habileté, sans compter que si on ne prend pas des précautions aseptiques absolues, on s'expose à voir s'installer de l'infection avec toutes ses conséquences. La mise en place des griffes est soumise à certaines règles de technique qu'il serait trop long d'énumérer ici. D'autre part cette méthode est impossible à appliquer dans certains cas de fracture de la rotule, notamment dans les fractures à fragments multiples où il serait en effet bien difficile de saisir les fragments, sans crainte de les voir basculer.

CHAPITRE II

Les procédés modernes.

Frappés par les résultats médiocres obtenus à l'aide de la méthode de l'immobilisation prolongée, au moyen des nombreux appareils que nous venons de passer sommairement en revue, les chirurgiens modernes cherchent à combattre l'atrophie du triceps et la raideur articulaire. Moins préoccupés que leurs devanciers par la formation d'un cal osseux ou fibreux, d'une coaptation exacte des fragments, ils recherchent avant tout à récupérer la fonction le plus rapidement possible, comprenant bien que la fracture de la rotule offre le type de la fracture articulaire, que le cal osseux n'est pas tout et qu'il faut se préoccuper de l'état des muscles.

Deux méthodes, actuellement, se proposent d'atteindre ce but, méthodes qui, nous nous empressons de le dire, ont chacune leurs indications respectives et qu'on ne saurait opposer l'une à l'autre : la méthode non sanglante, particulièrement préconisée par TILANUS, et la méthode sanglante par l'arthrotomie qui apparaît possible grâce à l'antisepsie et qui est vulgarisée par LISTER, en Angleterre, et LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, en France.

La méthode non sanglante est une méthode simple entre toutes. Elle consiste dans le massage précoce des muscles de la cuisse, tout en maintenant les fragments, dès que l'épanchement a disparu, comme le conseille TILANUS, qui s'est fait le champion du procédé. Entre les séances de massage, on immobilise les fragments avec des bandes de diachylon et on place le membre dans une gouttière. On évite ainsi l'atrophie du triceps. C'est une excellente méthode, comme nous le verrons, qui garde ses indications dans le cas de fracture de la rotule sans grand déplacement, sans déchirure du surtout ligamenteux et sans interposition fibreuse, ou bien, quand les circonstances ne permettent pas d'appliquer la méthode sanglante qu'il nous reste à décrire.

Cette méthode se propose en effet de rétablir l'état anatomique, en allant directement sur l'articulation, en l'ouvrant largement avec toutes les précautions aseptiques nécessaires, puis de récupérer la fonction le plus rapidement possible également par la mobilisation précoce, de façon à éviter les raideurs articulaires et l'atrophie musculaire, cause de tant d'insuccès chez nos devanciers. Plusieurs procédés ont été employés pour réaliser ce but.

Le premier en date est le procédé de l'otéo-synthèse, vulgarisé en Angleterre par LISTER, et en France par LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. Déjà, avant l'ère antiseptique qui rendit possible avec quelques chances de succès ce genre d'intervention, un chirurgien américain, Mac CLELLAN, de Philadelphie, avait réalisé l'ostéo-synthèse dans un cas de fracture de la rotule, mais il ne fut pas suivi. C'est seulement avec LISTER, qui s'en fait l'initiateur, que nous voyons appliquer systématiquement cette méthode. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE en a bien réglé la technique opératoire que nous empruntons à cet auteur et qui comprend cinq temps.

Dans un premier temps, il fait une incision courbe à concavité supérieure tandis que LISTER fait l'incision longi-

tudinale. Dans un second temps, il procède au nettoyage de l'articulation. Dans le troisième temps, il procède au forage des trous. Dans le quatrième temps, il passe les fils d'argent. Dans le cinquième temps, il draine puis il suture les parties fibreuses au catgut et la peau au crin de Florence.

Le procédé de la suture osseuse, tel que le pratique LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, a été légèrement modifié. Actuellement on creuse des canaux dans les fragments avec le perforateur, mais on s'efforce d'éviter la portion cartilagineuse de la rotule, de façon que le fil métallique ne soit intra-articulaire. On connaît, en effet, les inconvénients qui peuvent résulter du séjour d'un corps étranger dans une articulation. De même, après nettoyage soigné de la cavité articulaire, on s'abstient de tout drainage, du moins dans les fractures fermées et même ouvertes, mais non infectées. On se contente simplement de refermer et de suturer les plans superficiels au catgut. Ce procédé de l'ostéo-synthèse, s'il marque un grand progrès sur les méthodes anciennes, en ce sens qu'il assure une parfaite coaptation et permet la mobilisation précoce, présente cependant quelques inconvénients, comme nous le verrons tout à l'heure, à propos de la discussion des indications opératoires. Pour remédier à l'éclatement des fragments, BERGER imagina le cerclage de la rotule. C'est au cours d'une opération pour fracture de la rotule dans laquelle il se proposait de faire la suture osseuse, selon la méthode de LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, qu'il fut amené à pratiquer cette opération pour la première fois. BERGER raconte qu'en 1891, une petite malade vint le trouver. Elle avait une fracture à deux fragments, dont l'inférieur était petit. Le membre fut immobilisé pendant 40 jours. Au bout de ce temps les fragments ne s'étaient pas réunis. Il résolut alors de pratiquer la suture osseuse, mais, quand il voulut perforer le petit fragment, il se brisa en plusieurs morceaux. C'est

alors qu'il eut l'idée, pour obvier à cet inconvénient, de réunir tous les fragments par un cerclage au fil d'argent.

Pour cela, BERGER passe avec une aiguille de Reverdin un fort fil d'argent dans les insertions du triceps et à la base de la rotule, puis, dans les attaches tendineuses qui se font aux bords même de l'os, enfin, au-dessous du fragment inférieur, dans l'insertion du ligament rotulien. Les fragments étant alors rapprochés, on tend le fil, on tord ses extrémités, on les coupe au ras et on rabat sur l'os. On termine par la suture du périoste et des parties superficielles. On immobilise enfin le membre dans une gouttière pendant huit jours.

Depuis BERGER, les chirurgiens ont pratiqué et pratiquent tous les jours le cerclage qui s'est substitué dans bien des cas à la suture osseuse. C'est un procédé excellent, qui a l'avantage de pouvoir s'appliquer à tous les genres de fracture de la rotule. Il tend actuellement à céder la place à une méthode plus simple encore dont il nous reste à parler : la suture fibro-périostique, mais il conserve encore ses indications précises quand le chirurgien se trouve en présence de fractures de la rotule à fragments multiples. Le cerclage a l'avantage, sur la suture osseuse, de supprimer le forage des trous au moyen du perforateur, opération qui ne laisse pas d'être particulièrement longue et pénible. Le procédé de BERGER présente un autre point intéressant, à savoir qu'il ne laisse pas de corps étranger dans la cavité articulaire puisque le fil d'argent est passé uniquement dans l'épaisseur des parties fibreuses. On lui a fait le reproche de laisser subsister un corps métallique dans les tissus. Nous verrons qu'une technique très simple permet au bout de quelques temps l'ablation du fil.

On a voulu apporter différentes modifications au procédé primitif de BERGER. C'est ainsi que LE DENTU a combiné la suture et le cerclage en pratiquant le double hémi-cerclage.

Ce n'est pas une modification très heureuse. L'opération est délicate. Elle exige le forage des fragments tout comme la suture puisqu'il faut creuser un tunnel dans chaque fragment, dans lequel on passe deux fils. De plus, elle est inapplicable au cas où les fragments sont très divisés et très petits.

QUÉNU pratique l'hémi-cerclage qui consiste à faire le forage transversal du gros fragment supérieur, à passer dans l'épaisseur des tissus fibreux et au niveau de la pointe de la rotule, dans le ligament rotulien. On coapte les fragments en tirant sur le fil, comme dans l'opération du cerclage. D'après QUÉNU, l'hémi-cerclage permettrait, mieux que le cerclage, la coaptation des fragments et assurerait une solidité plus grande. Nous ferons à ce procédé le même reproche qu'à celui de LE DENTU, à savoir d'être inapplicable dans le cas des fractures à fragments multiples.

Il nous reste à parler, pour en finir avec l'énumération des procédés modernes qui sont employés à l'heure actuelle par les chirurgiens, de celui qui fut imaginé par CHAPUT et PÉRIER et préconisé par M. VALLAS, à Lyon, et dans cette Faculté même, par notre Maître le Professeur VILLAR. C'est le procédé de la suture fibro-périostique simple, sans suture osseuse, sans cerclage. Nous connaissons, en effet, la disposition du tissu fibreux pré-rotulien. Nous savons qu'il est doué d'une solidité très grande et que sa réparation concourt dans une ample mesure à l'intégrité des mouvements articulaires. Nous savons également qu'il participe aux mouvements d'extension et de flexion et que sa déchirure est une cause d'atrophie du quadriceps. Rien d'étonnant alors qu'on puisse obtenir une coaptation parfaite des fragments par la simple suture fibro-périostique, quand ce fibro-périoste n'est pas trop dilacéré. Déjà, en 1891, CHAPUT préconisa le premier ce procédé et l'appliqua avec des résultats très satisfaisants.

Il fut suivi dans cette voie par PÉRIER qui fit la suture fibro-périostique en lacet. Sa technique opératoire est la suivante qui est décrite tout au long dans la thèse de GILIS, (Paris, 1892), à qui nous empruntons la description. « Il fait une incision à la face externe de la rotule, incision concave. Puis il dissèque et rabat la peau sur le côté interne. Il met ainsi à découvert toute la région anté-rotulienne. Il procède à un nettoyage complet de l'articulation. Il régularise les lambeaux du tissu fibreux et procède à une suture en lacet, passant un très grand nombre de fois le catgut dans les tissus. La peau est suturée au crin de Florence. On applique un pansement compressif et le membre est immobilisé dans une gouttière de zinc pendant ving jours. Au bout de ce temps on débarrasse le malade de son pansement ; on l'assied dans un fauteuil, la jambe étendue sur une chaise ; il commence à marcher ensuite dans la salle à l'aide de béquilles. »

M. VALLAS, lui, s'attache surtout à suturer les ailerons. Pour rendre l'opération plus aisée, il fait une incision en croix, qui lui permet d'arriver directement sur les ailerons. Au lieu de faire la suture en lacet, qui « exposerait, d'après SAHANNAT, aux fractures itératives », il fait des points séparés.

Notre Maître, le Professeur VILLAR, qui traite depuis fort longtemps les fractures de la rotule par la suture fibro-périostique au catgut, s'adresse au surjet et à la suture par points séparés. Il en obtient d'excellents résultats. Ce procédé a l'avantage d'être simple, de ne pas intervenir dans l'articulation, de ne pas exposer, comme celui de PÉRIER, à la déchirure du tissu fibreux et de convenir même à des cas de fracture à plusieurs fragments, lorsque la rotule n'est pas trop divisée et que les tissus fibreux ne sont pas dilacérés et impropres à la réunion, auquel cas la seule opération qui soit possible est bien le cerclage.

Maintenant que nous avons passé en revue d'une façon sommaire les différents procédés employés dans le traitement actuel des fractures de la rotule, le problème se pose de savoir auquel de ces procédés nous donnerons notre préférence. Nous croyons que pour résoudre le problème le chirurgien doit faire preuve de beaucoup d'éclectisme et savoir varier sa méthode suivant les cas qui s'offrent à lui. C'est qu'en effet toutes les fractures de la rotule ne se ressemblent pas et, en conséquence, n'exigent pas la même thérapeutique. Il en est qui guérissent par le massage sans intervention sanglante. Il en est d'autres qui exigent impérieusement l'intervention opératoire, et nous sommes conduits ainsi à décrire les différentes lésions anatomopathologiques qu'on peut rencontrer dans une fracture de la rotule.

CHAPITRE III

Anatomie pathologique.

La rotule est un os sésamoïde développé dans l'épaisseur du quadriceps crural. Elle est doublée en avant par la peau relativement épaisse, le tissu cellulaire sous-cutané, l'aponévrose fémorale et l'expansion terminale du quadriceps. D'autre part, de chaque côté, elle donne insertion par ses bords aux ailerons rotuliens qui viennent renforcer, surtout l'interne, la capsule fibreuse de l'articulation. Dans le cas d'un traumatisme portant sur le genou ou même dans une rupture de la rotule produite à l'occasion d'un effort musculaire, les différents plans qui doublent en avant la rotule peuvent être intéressés à des degrés divers. On comprend bien, d'après les données précédentes qu'on ne peut pas se désintéresser de l'état anatomique des parties molles qui doublent la rotule, puisque ce sont elles qui en cas de rupture de la rotule maintiennent coaptés ses fragments et que dans ces conditions il ne faut pas envisager seulement les lésions osseuses, mais aussi se préoccuper de l'intégrité des annexes fibreuses. Le chirurgien sera naturellement amené à varier ses méthodes thérapeutiques suivant les cas.

1). — Lésions osseuses.

Dans une fracture de la rotule, on peut observer, comme dans toute fracture, un ou plusieurs traits de section. C'est ce qui fait qu'on a l'habitude, dans les traités classiques, de diviser les fractures de la rotule en fractures transversales

ainsi nommées parce que quand il n'y a qu'un trait il est le plus souvent orienté transversalement, et fractures comminutives. Nous n'envisageons, bien entendu, que les cas où il existe une solution de continuité complète de l'os car on peut observer des cas, très rares d'ailleurs, où la rupture est incomplète, limitée soit à la face cartilagineuse soit à la face périostique.

Nous ne nous étendrons pas sur les fractures transversales. Elles sont dues le plus souvent à une cause indirecte, rupture par effort musculaire. On a beaucoup discuté sur le mécanisme de la rupture. Différentes théories ont été émises qui font intervenir surtout la contraction musculaire. Ces fractures siègent en général à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieur de la rotule, cependant on peut les rencontrer en différents points; on peut même trouver plusieurs traits de fractures étagés transversalement en hauteur. D'après MALGAIGNE, la rupture par traction siège sur la moitié supérieure, la rupture par flexion sur la moitié inférieure de l'os. L'écartement des fragments peut être plus ou moins considérable, suivant l'état des annexes fibreuses.

Nous n'avons parlé que des fractures transversales. On peut observer également des fractures longitudinales, plus rares, sans doute. M. le Docteur René VILLAR vient d'en rapporter récemment un cas qui a fait l'objet d'une communication de la part de l'auteur dans le *Journal de Médecine de Bordeaux*. Il s'agit d'une fracture par éclat d'obus, fracture vertico-frontale dite en « coquille d'huitre » à cause de sa ressemblance avec deux valves ouvertes.

Quant aux fractures comminutives, dont nous envisageons le traitement, elles résultent le plus souvent d'un choc direct et violent : coup de bâton, coup de pied de cheval, passage d'une roue de voiture sur le genou. Quelquefois les deux causes interviennent à la fois : le choc direct et la contraction musculaire qui vient s'y joindre. C'est le cas d'un sujet dont le genou en flexion vient heurter violemment une

marche d'escalier, une rampe métallique, comme nous le voyons signalé dans les observations que nous rapportons à la fin de ce travail. Dans ces fractures, le nombre et la direction des solutions de continuité sont variables à l'infini. Elles sont parfois disposées en étoile, tous les traits partant alors d'un point central ou bien en double Y, deux traits obliques rejoignant de chaque côté un trait transversal. Dans ce cas, l'architecture osseuse n'est pas encore très bouleversée. Mais il est des cas où les fragments sont multiples. On trouve jusqu'à 6 et 7 fragments. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE a vu la rotule brisée en 8 morceaux, formant une véritable mosaïque. Et cela se comprend. La rotule étant prise entre un plan résistant et une force extérieure, roue de voiture, coup de bâton, éclate en morceaux. Parfois les traits de fracture de la face antérieure et de la face postérieure ne se correspondent pas. Dans un cas de PARTRIDGE, la première était divisée en 3 fragments par une fracture en Y, la seconde était réduite en nombreux éclats.

2). — Lésions fibreuses prérotuliennes et périrotuliennes.

Les fractures transversales, de même que les fractures comminutives, se compliquent le plus souvent de lésions des tissus fibreux-périrotuliens et prérotuliens, amenant l'écartement des fragments. On peut même dire que la non-intégrité de l'appareil fibreux est la règle dans les fractures de la rotule.

En tous cas, il est bien téméraire d'affirmer et les données cliniques ne le permettent pas, que la distension des tissus fibreux, qui forment le pont entre les fragments, n'a pas amené une petite déchirure avec interposition fibreuse. Le mécanisme de cette déchirure est le suivant. Dans un premier temps, les tissus fibro-périostiques élastiques s'étirent mais cette élasticité a une limite et soit, sous l'effet du choc direct, soit par suite d'une contraction musculaire violente

où de l'effort que fait le blessé pour se relever, ils se rompent. La déchirure peut aller plus loin et s'étendre de chaque côté aux ailerons rotuliens, amenant une désinsertion totale du quadriceps avec diastasis considérable.

Mais tandis que dans les fractures transversales la déchirure fibreuse est relativement régulière, représentée par une section assez nette avec quelques franges qui viennent coiffer les fragments, dans les fractures comminutives il n'en va plus de même. Les traits de fracture étant multiples, à chaque section osseuse, correspond une déchirure de l'enveloppe fibreuse et on conçoit bien que plus les fragments sont nombreux, plus l'enveloppe prérotulienne est trouée et partant plus difficile à réparer. Ces déchirures multiples entraînent la bascule des fragments qui chevauchent les uns sur les autres, qui sont énucléés même comme un auteur le signale dans une observation que nous rapportons, au point qu'il a fallu faire une reposition des blocs osseux qui étaient venus pointer sous la peau de la face antérieure du genou. Dans les fractures comminutives de cause directe, par choc violent, la déchirure n'a pas lieu d'emblée mais voici ce qui se passe. Le blessé, sous le coup de la douleur, tombe et essaie de se relever. C'est alors que la contraction musculaire amène une déchirure des tissus fibreux contus et qui ne demandent qu'à se rompre et laisser fuir dans tous les sens les fragments qu'ils maintiennent encore coaptés.

Outre que les lésions sont multiples, les tissus superficiels, sous l'effet du traumatisme sont dilacérés et deviennent le siège d'une infiltration séro-sanguine qui peut gagner la peau et transformer la fracture fermée en fracture ouverte. De tels désordre font que l'enveloppe fibreuse sur laquelle on comptait pour coapter les fragments, offre une vitalité moindre et se prête peu à la réunion.

CHAPITRE IV

Indications thérapeutiques.

De la nécessité du cerclage dans le traitement des fractures comminutives.

Nous sommes mieux armés maintenant pour poser des indications thérapeutiques précises. Avons-nous affaire à une fracture de la rotule avec lésion osseuse simple, sans écartement, sans interposition fibreuse, nous nous trouverons très bien du massage et de la mobilisation précoce, selon la méthode de TILANUS. Cela se conçoit puisque rien ne vient plus s'opposer à la formation du cal osseux. On pourra abandonner sans inconvénient l'acte opératoire. Encore faut-il être prudent dans ce cas parce que sommes-nous jamais sûrs qu'il n'y a pas une petite déchirure fibreuse, un caillot qui vient s'interposer entre les fragments ? En effet, nous voyons traiter tous les jours des fractures de la rotule par cette méthode, soit que le chirurgien l'applique systématiquement, soit que les conditions d'asepsie, loin de tout centre, n'aient pas permis l'intervention sanglante et qu'on ait dû se contenter du massage. On voit, à côté de résultats excellents des cas malheureux, dans lesquels le blessé rompt son cal, au bout d'un temps plus ou moins long.

Au contraire, dans les fractures avec écartement notable dépassant deux centimètres, déchirure du surtout fibro-

périostique et interposition fibreuse, l'intervention s'impose pour régulariser les tissus et les suturer. C'est le seul moyen de bien coapter les fragments et d'éviter la formation d'un cal fibreux, cause trop souvent de fractures itératives. En effet, le cal fibreux donne des résultats très variables. « Un cal court, de moins de deux centimètres, peut se plier en arrière, les condyles fémoraux glissent dans cette espèce de cavité glénoïde et la flexion est satisfaisante. Si le cal est moyen, mesurant deux à cinq centimètres, la flexion peut être limitée par l'ascension du fragment supérieur et par l'arrêt de son bord postérieur plus saillant (tubercule d'arrêt de CHAPUT), contre le rebord hypertrophié qui limite en haut le cartilage de la trochlée fémorale (crête articulaire). Enfin, avec un cal fibreux très long, de cinq à dix centimètres, la flexion peut être parfaite car ce cal, en se dépliant, annule l'arrêt précédemment décrit ⁽¹⁾. » De plus, le cal fibreux est exposé à s'allonger et à limiter ultérieurement les mouvements du membre. Il peut contracter des adhérences avec la peau, avec les condyles fémoraux, nouvelle cause de gêne dans les mouvements articulaires de flexion et d'extension. Les mouvements étant limités, le muscle travaille moins. Il en résulte une atrophie qui compromet gravement la fonction du quadriceps.

Pour bien montrer les inconvénients du cal fibreux, qu'il nous suffise de reproduire l'observation du Professeur BÉGOVIN, parue dans la *Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux* de 1908 :

Pierre M..., 46 ans, manœuvre arrimeur, s'est fait, le 27 février 1905, une fracture transversale de la rotule, dans un faux pas.

L'écartement des deux fragments était, paraît-il, dans l'extension de près de deux travers de doigts. Il fut traité dans un service d'hôpital, par l'application d'une gouttière postérieure et de bandages en 8 de chiffre qui rapprochaient les fragments. Au bout

(1) FORGUES. — Pathologie externe.

de 25 jours on commença de la mobilisation et du massage. Il quitte l'hôpital au quarante-cinquième jour, demi-infirmes, marchant péniblement avec deux cannes, son genou gros et les deux fragments séparés par un intervalle d'environ deux centimètres.

Pendant 11 mois, Pierre M... fut dans l'impossibilité de reprendre son travail. Au bout de ce temps, un expert estime qu'il restait une infirmité permanente, réduisant sa capacité ouvrière de 20 pour %, et il eut une rente établie sur cette base.

Il reprit son travail au bout d'un an, mais un simple travail d'ouvrier trieur et non plus d'ouvrier porteur. Aujourd'hui, en mars 1908, 3 ans après son accident, l'on constate que les deux fragments de la rotule sont réunis par un cal fibreux de 2 centimètres environ, solide et résistant, semble-t-il. Il n'y a pas d'hydarthrose et les mouvements d'extension et de flexion ont à peu près leur amplitude normale. L'extension se fait cependant avec moins de force que du côté opposé et le quadriceps crural est nettement atrophié. Pour marcher, Pierre M... n'est pas gêné, il peut aller à sa guise en terrain plat, mais, s'il lui faut suivre un camarade qui marche vite, il ne peut. Il peut marcher longtemps à son pas, mais aux descentes, même en route unie, il se fatigue vite, si la pente est fortement accusée. Il se tient debout sur sa jambe malade en extension mais il ne peut la fléchir sous lui sans s'appuyer sur l'autre jambe, car il sent qu'il n'aurait pas la force de se soutenir sur le seul membre blessé, en flexion. De même, il est gêné et sans assurance pour s'accroupir et surtout pour se relever après s'être accroupi, s'il ne porte pas son poids sur le membre sain.

L'indication opératoire étant posée, à quel procédé aurons-nous recours; à la suture osseuse, au procédé du cerclage ou la suture fibro-périostique? Nous avons exposé plus haut les inconvénients de la suture osseuse qui laisse un corps étranger dans l'articulation. Le cerclage, sans doute, est un procédé excellent qui peut convenir, à l'occasion, pour toute sorte de fractures. Il se recommande par la solidité de la réunion, ce qui le fait préférer encore de beaucoup de chirurgiens, mais à quoi bon introduire dans les tissus un fil métallique quand, par la simple suture fibro-périostique au catgut, on peut obtenir le même résultat. La suture fibro-périostique se recommande en effet par la simplicité

de sa technique opératoire, et nous la ferons chaque fois qu'elle sera possible.

Aux fractures comminutives, nous réserverons le traitement par le cerclage. Nous partageons tout à fait l'opinion de M. VIANNAY qui dit dans une communication sur les fractures de la rotule, à la Société Médicale de Saint-Étienne : « Dans les fractures comminutives et à multiples fragments, la méthode de VALLAS n'est plus de mise et alors apparaît l'indication du cerclage. » Des élèves de M. VALLAS, à Lyon, dépassant en cela les idées du maître, ont voulu étendre le procédé de la suture fibro-périostique même aux fractures comminutives et à multiples fragments. C'est ainsi que M. RUOTTE, médecin militaire, dans une discussion qui eut lieu à la Société de médecine militaire Française, affirme que dans tous les cas la suture fibro-périostique est possible, chaque fragment, si divisé soit-il, restant muni de son fibro-périoste.

Nous croyons, pour notre part, qu'à moins d'opérer avec une habileté extrême et de se livrer à un véritable travail d'art, on ne doit pas étendre la suture à ces cas compliqués, où la reconstitution du trousseau fibreux est impossible. C'est qu'en effet le chirurgien ne doit pas perdre de vue que, si la réfection du surtout fibro-périostique est pénible, les tissus mettront d'autant plus de temps à se réunir. La mobilisation précoce qu'on doit toujours rechercher en pareil cas sera, de ce fait, retardée et le blessé est exposé à voir ses fragments se séparer.

D'autre part, ces tissus sont le siège le plus souvent, comme nous l'avons dit, d'une infiltration séro-sanguine. Il en résulte un degré d'attrition et une diminution de vitalité qui compromet sérieusement la réunion.

Dans ces cas compliqués où les fragments basculent les uns sur les autres, où la rotule est littéralement broyée, on ne peut songer qu'à rassembler en un bloc compact tous les fragments dispersés et, dans la plupart des cas, on obtient un bon résultat par le cerclage fait au fil métallique.

Le fil métallique a l'avantage de servir de tuteur provisoire, en attendant la formation du cal osseux, ce qui permet de faire du massage et de la mobilisation précoce sans avoir à craindre la rupture du fil et l'écartement secondaire des fragments. MM. LEJARS, TANTON, FORGUES, font du cerclage le procédé de choix dans le traitement des fractures comminutives de la rotule.

1). — *Technique du cerclage. — Résultats immédiats.*

M. le Professeur-agrégé DUVERGEY a, dans ces derniers temps, traité ainsi, par le cerclage, plusieurs cas de fracture comminutive de la rotule avec plein succès. Nous publions à la fin de ce travail deux observations prises dans son service. On pourra se rendre compte que dans les deux cas on se trouve en présence de fracture à fragments multiples avec grosse hémarthrose et que le résultat opératoire a été pleinement satisfaisant. Voici la technique opératoire qu'a suivie M. DUVERGEY :

Le blessé est opéré sous rachi-anesthésie. Dix centigrammes d'allocaine Lumière à 1/500 donnent une anesthésie très rapide. On a soin de maintenir le sujet la tête basse. Incision en U, allant d'un condyle à l'autre. On découvre la rotule. L'articulation pleine de sang est vidée et nettoyée. Les espaces inter-fragmentaires sont débarrassés de toutes les parties molles, caillots fibrineux, franges fibreuses qui peuvent venir s'interposer et s'opposer à la réunion par cal osseux. On fait le cerclage au moyen de l'aiguille courbe de DOYEN et d'un fort fil de bronze d'aluminium de 1^{mm}, comme il a été indiqué quand nous avons décrit le procédé de BERGER, en ayant bien soin de passer dans l'épaisseur du tissu fibreux et au milieu, de façon à empêcher les fragments de basculer. On suture la peau au crin, sans drainage.

Environ deux mois après l'opération, quand on soupçonne que le cal est solide, après des séances répétées de massage et

de mobilisation, le fil de bronze d'aluminium est enlevé de la façon la plus simple. Une simple anesthésie locale permet l'intervention sans douleur qui consiste à pratiquer une incision sur le côté externe, à détordre le fil et à le retirer sans aucune difficulté.

Nous voyons ainsi que par la rachi-anesthésie nous évitons les dangers de la chloroformisation dont il ne faut pas, sans doute, exagérer l'importance mais qui sont à considérer chez un malade âgé, affaibli, ou porteur de lésions cardiaques ou pulmonaires. M. DUVERGEY pratique journellement diverses opérations sous rachi-anesthésie et s'en trouve très bien. Cette technique permet d'opérer avec le minimum de risques, au grand bénéfice du malade, que la perspective de l'anesthésie générale effraie toujours un peu, à plus forte raison quand on a affaire à des malades pusillanimes.

De plus, par l'ablation du fil qui est faite précocement, le chirurgien se met à l'abri du reproche qui a été fait à la suture métallique et au cerclage, à savoir, de laisser subsister dans l'articulation ou au voisinage de celle-ci, des corps étrangers qui peuvent amener de l'irritation et y localiser un processus infectieux. Nous savons bien que certains auteurs, partisans farouches de la suture métallique, ont été jusqu'à dire que les articulations paraissent avoir une tolérance particulière pour les fils métalliques et, en particulier, le fil d'argent. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE cite le cas d'une rotule littéralement broyée en 5 fragments, pour laquelle il fut amené à faire un cerclage métallique intra-articulaire, ne pouvant faire la suture osseuse à cause des petites dimensions des fragments. Il déclare que le fil fut parfaitement toléré. Nous croyons néanmoins, et les expériences de la guerre l'ont montré, qu'il n'est pas indifférent de laisser subsister un corps étranger, fut-il parfaitement aseptique, dans une articulation ou même dans les tissus qui l'avoisinent. A l'appui de ce que nous avançons, on rencontre dans la littérature médicale des cas d'intolérance se manifestant par de l'irritation, de l'hydarthrose chro-

nique, des phénomènes infectieux avec arthrite, quelquefois très longtemps après l'opération. Par l'ablation précoce du fil, le chirurgien n'a rien à craindre de toutes ces complications.

Le cerclage en effet ne sert que de tuteur provisoire permettant de faire de la mobilisation rapide en attendant la formation du cal osseux. Certains auteurs ont proposé d'utiliser le catgut résorbable au lieu du fil métallique. Pourquoi aurions nous recours au catgut qui offre certainement moins de résistance, quand nous avons à notre disposition le fil métallique qui nous offre toute garantie de solidité et que nous pouvons retirer avec autant de facilité ? Le but immédiat du cerclage est précisément d'assurer une bonne coaptation en attendant la formation du cal. Son rôle fini, nous le supprimons. Nous n'avons aucune raison de le remplacer par le catgut.

Ce but que nous recherchons dans le cerclage, nous voyons qu'il est pleinement atteint chez tous ces blessés dont nous rapportons les observations. Le résultat immédiat est excellent. Les radiographies faites avant et après l'intervention montrent la parfaite coaptation des fragments au moyen du cerclage. D'une façon générale, tous nos malades commencent à marcher dès le 15^e jour ou dans la 3^e semaine qui suit l'intervention. Comme toutes les précautions aseptiques sont prises, nous ne voyons jamais survenir de complications infectieuses.

2). — *Résultats éloignés du cerclage.*

Chez les blessés qui ont pu être suivis, nous voyons la guérison se maintenir de longues années après l'opération. Pour l'un d'entre eux, une radiographie faite 3 ans après, de face et de profil, montre la rotule en parfait état. D'autre part l'articulation s'est conservée très souple. S'il y avait la moindre raideur, le blessé, qui est musulman, ne pour-

rait pas « faire les multiples gémonies des cinq prières du jour ».

En ce qui concerne le malade dont nous avons recueilli l'observation, nous ne pouvons encore rien dire. Cependant la guérison se maintient parfaite. Nous l'avons revu tout récemment, bientôt 4 mois après l'accident. Il marche très bien, quoiqu'il lui soit assez difficile dans sa cellule de faire de l'exercice, et il y a tout lieu de croire que dans la suite le résultat se maintiendra.

OBSERVATION I.

(Personnelle. Prise dans le service de M. le Docteur DUVERGEY.)

Fracture comminutive de la rotule à 6 fragments.

Résultat fonctionnel excellent.

Élie S..., 30 ans, coiffeur, détenu au Fort du Hâ.

Antécédents héréditaires. — Père et mère bien portants.

Antécédents personnels. — Bien portant. Blessé 4 fois au cours de la guerre : jambe droite, tête, poumon, omoplate.

Le 17 mars 1921, cet homme fait une chute dans les conditions suivantes. Il est pris par les gardiens à fumer une cigarette. Il veut fuir par un escalier et dans sa précipitation il tombe sur les deux genoux pliés et projetés en avant sur une marche d'escalier. Douleur très violente. La jambe malade est pliée. Le blessé est incapable de l'étendre et ne peut s'appuyer que sur la jambe saine.

Repos sur un lit dans sa cellule, puis il est transporté à l'infirmerie. Le médecin de l'infirmerie constate une fracture de la rotule et le 22, le blessé est dirigé sur l'Hôpital Saint-André, dans le service de M. le Docteur DUVERGEY.

Du 22 au 25, pansement compressif.

Le 25, ponction articulaire. On retire du sang. On remet le pansement. Le malade ne peut soulever le talon du lit. Radiographie le 28 qui montre une fracture de la rotule à 6 fragments avec gros écartement.

Opération le 30, sous rachi-anesthésie à l'allocaïne. Lumière à 1/500. Incision en U, à concavité supérieure, découvrant la rotule.

On tombe sur une articulation pleine de sang. La rotule est divisée en six fragments très distants les uns des autres. Le fibro-périoste est complètement dilacéré. L'articulation est vidée et nettoyée. Les fragments sont rapprochés au moyen d'un fil de bronze d'aluminium dont on entoure la rotule. Suture de la peau au crin. Mise en gouttière.

On enlève la gouttière le 1^{er} avril.

Massage à partir du 9 avril, jambe et cuisse.

Le 29, nouvelle radio qui montre la parfaite coaptation des fragments.

Le blessé se lève dès le 21^e jour, avant d'obtenir l'autorisation en s'appuyant sur deux chaises. On le laisse continuer et il marche sans aucun appui.

Le 30 mai, ablation du fil sous anesthésie locale.

Le blessé rejoint sa cellule le 21 juin, en très bon état. Revu le 29. La rotule est épaissie, augmentée de volume, mais on ne sent pas le moindre écartement entre les fragments. Les mouvements d'extension et de flexion sont conservés. Le blessé marche comme tout le monde et encore il lui est bien difficile de faire de l'exercice, étant donné qu'il est enfermé.

La flexion atteint plus de 90 degrés. Le malade monte et descend les escaliers sans difficulté.

OBSERVATION II.

(Due à l'obligeance de M. le Docteur DUVERGEY.)

M... Pierre, âgé de 41 ans. 7^e C. O. A., reçoit le 7 juin 1918, un coup de pied de cheval au niveau du genou droit, face antérieure. Ce blessé rentre aussitôt à l'Hôpital auxiliaire n° 5, à Dôle.

A l'examen, genou droit volumineux avec écorchure de la peau. Volumineuse hémarthrose. La radiographie, faite aussitôt, montre une fracture à fragments multiples étoilés de la rotule droite, deux gros fragments supérieurs et inférieurs, écartés l'un de l'autre de 2 centimètres

On pratique l'intervention d'urgence, sous rachi-anesthésie (0,10^{gr} d'allocaïne), 8 heures après l'accident. Sérum antitétanique (20^{cm3}). Incision en U au devant du genou. La rotule est découverte. On constate que le périoste et les tissus fibreux sont dilacérés. Les fragments osseux sont écartés, disloqués. L'articulation pleine de sang est nettoyée. Cerclage de la rotule au moyen d'un fil de bronze d'aluminium, qui rapproche les divers fragments

osseux. Suture de la peau sans drainage. Immobilisation dans une gouttière.

Suites opératoires normales.

Le 4 juillet, massage du quadriceps. Mobilisation du genou. La rotule paraît normale ainsi que le genou blessé.

Le 8 août, enlèvement, sous anesthésie locale, du fil de bronze d'aluminium.

Le 30 août, le blessé part en convalescence, guéri. Mouvements articulaires du genou à peu près normaux, légèrement réduits dans la flexion.

Le blessé est revu en octobre suivant en excellent état.

OBSERVATION III.

LEGRAND (*Bull. et Mém. de la Soc. de Chir.*, Paris, 1914.)

Fracture de la rotule directe et comminutive (7 fragments). Cerclage au fil d'argent et suture au fil de bronze fin d'un fragment central complètement détaché. Guérison. Radiographie au bout de 3 ans.

Or... M... (d'Alexandrie), 42 ans, est tombé en voulant descendre d'un tramway en marche; le genou a heurté la cornière de fer qui garnit le marche-pied. Il ne put se relever. Le lendemain de l'accident, appelé par le Docteur MEDINOS, qui avait immobilisé la jambe et placé un sac de glace sur le genou, je constate une fracture comminutive de la rotule, avec écartement de 3 à 4 centimètre, et une hémarthrose considérable.

Opération séance tenante, ayant apporté le matériel nécessaire. Je pratique à domicile l'opération suivante :

Asepsie rigoureuse, narcose au chloroforme. Incision en U à concavité entourant la rotule à 3 centimètres de distance, détachant un large et épais lambeau de peau et de tissu cellulaire, découvrant à fond la rotule et ses ailerons,

La rotule est brisée en 7 fragments; deux restent attachés au tendon rotulien, inégaux, séparés par un trait vertical; quatre, inégaux aussi, forment le bord supérieur de la fracture. Un fragment transversal, large de 3 centimètres $1/2$, haut de 12 millimètres, en forme de coin, faisant partie par son côté le plus large du centre éclaté de la rotule, et par sa partie amincie, de la circonférence, où le retiennent à peine quelques filaments conjonctifs.

Au niveau de cette pointe, l'aileron correspondant est largement déchiré en travers. Effectivement ce fragment cunéiforme est totalement isolé ; je l'enlève et l'enveloppe dans une compresse stérile. En somme, il s'agit d'une fracture par choc violent, directe ; la peau au niveau du choc est contuse, mais non perforée. La rotule a porté sur une bande métallique et a éclaté en étoile. L'effort musculaire a fait le reste en disjoignant et en écartant les fragments.

L'articulation est distendue par du sang et des caillots. Après avoir écarté les bords de la fracture en haut et en bas, une abondante affusion de sérum physiologique stérilisé et chaud, versé de haut, déterge complètement la cavité articulaire et je procède aussitôt au cerclage après avoir remis en place le fragment cunéiforme détaché.

Un gros fil d'argent est conduit autour et tout près de la rotule, à travers le tendon, les ailerons et les insertions de la base, au moyen d'une aiguille tubulée courbe. Puis les fragments sont exactement coaptés et le fil est noué en haut, sur le bord extérieur de la base. Mais comme le fragment cunéiforme tend à être énucléé de la place où je l'ai greffé, par suite d'un mouvement d'entrebaillement antérieur des fragments, comme d'autre part son absence produirait une perte de substance considérable au centre même de la rotule, je le fixe en place avec un fil fin de bronze d'aluminium passé au moyen d'une tréphine, à travers sa partie la plus large et l'un des gros fragments voisins sans intéresser la face articulaire de l'os. L'aileron déchiré est suturé avec deux points de catgut puis le lambeau cutané rabattu est suturé au crin de Florence. Pas de drainage. Appareil plâtré. Suites opératoires des plus bénignes, réunion per priman.

Au bout de 20 jours, le plâtre est enlevé et remplacé par des bandes de crêpe Velpeau disposées en X autour du genou, permettant de commencer la mobilisation et le massage.

Les radiographies, prises environ 3 ans après l'intervention, montrent la rotule de face et de profil. On voit encore le fil d'argent du cerclage, rompu en 2 points par usure chimique, à la base de la rotule. La radiographie de profil a été prise en flexion complète, pour montrer le parfait fonctionnement de l'articulation. Mon opéré, qui est bon musulman, fait avec aisance les multiples génuflexions des 5 prières du jour, et c'est surtout pour cela, m'a-t-il dit qu'il me garde une vive reconnaissance.

OBSERVATION IV.

DUGUET (*Bulletin de la Société de Médecine Militaire Française*, janvier 1921.)

*Fracture de la rotule à multiples fragments. Cerclage.
Excellent résultat fonctionnel le 30^e jour.*

Blessé entré le 27 novembre 1920, pour fracture de la rotule par choc direct. Signes classiques de la fracture de la rotule, mais son cas est compliqué d'une plaie cutanée assez profonde. En outre, la rotule est fracturée en 3 fragments basculés les uns sur les autres. L'intervention montra d'ailleurs qu'il y en avait 3 autres plus petits libres dans l'articulation. Une ponction pratiquée le 3^e jour donne environ 40 grammes de sang. Intervention le 1^{er} décembre. Les tissus fibreux pré-rotuliens sont totalement dilacérés par le traumatisme et le siège d'une infiltration hémattique intense, en raison de leur peu de vitalité, ils sont ébarbés au ciseau.

La rotule est divisée en 3 fragments mais, 3 autres plus petits, en forme de tranche de melon sont libres dans l'articulation. Ils sont enlevés. L'hémarthrose est modérée, les ailerons rotuliens sont à peine déchirés; les surfaces osseuses sont curettées, régularisées et les 3 fragments coaptés par un cerclage au câble d'acier, cerclage atypique, car pour assurer la coaptation on pratique une tunnellisation du fragment inférieur.

La reconstitution du surtout fibreux pré-rotulien est à peu près impossible en raison de sa dilacération.

Les tranches osseuses continuant à saigner, drainage articulaire par un faisceau de crins. Appareil plâtré. Suites opératoires apyrétiques. Le drain est retiré le 5^e jour et la mobilisation passive amorcée ce même jour (prudemment). Ablation des fils le 8^e jour et commencement de la mobilisation articulaire. Cette dernière se poursuit dans des conditions très favorables; aujourd'hui 35 jours après l'intervention, le blessé présente un genou dont les mouvements d'extension et de flexion ont leur amplitude normale. Il en était ainsi dès le 30^e jour. La récupération fonctionnelle est complète. La rotule est un peu épaissie mais parfaitement mobile; il n'y a aucune réaction synoviale. A la radiographie les fragments sont bien coaptés et parfaitement maintenus.

OBSERVATION V.

DEROCQUE. (*Revue médicale de Normandie*, Rouen, 1901.)

Fracture de la rotule à 6 fragments. Cerclage. Marche avec un appareil le 5^e jour et sans appareil le 25^e jour.

W... X..., 42 ans, très robuste, pesant 95 kilos. Jusqu'ici n'a jamais été malade. Marié, 5 enfants. Aucune trace de syphilis. Le 25 octobre 1900, conduisant sa voiture, il accrocha un poteau de tramway et fut projeté de sa voiture. Il cherche en vain à se relever et, mis debout, se voit dans l'impossibilité de marcher, ne pouvant étendre la jambe gauche. Mais de lui-même il se rend compte qu'il peut marcher à reculons, et soutenu par des passants, se rend ainsi chez un pharmacien du voisinage. Nous le voyons à 11 heures du soir et nous constatons les signes d'une fracture de la rotule gauche. Au niveau de la face antérieure du genou, on voit une petite plaie de 1 centimètre de largeur en tous sens, ne paraissant pas comprendre toute l'épaisseur de la peau. Le genou est volumineux et, en le palpant, on perçoit un bruit de « sac de noix caractéristique » ; du reste, le doigt s'enfonce dans un sillon très nettement transversal au niveau de l'union du $\frac{1}{3}$ inférieur et du $\frac{1}{3}$ moyen de la rotule. Au niveau du $\frac{1}{3}$ moyen, on sent, à fleur de peau, un petit fragment qui paraît serti dans la face profonde de celle-ci et est incomplètement indépendant des autres fragments dont on sent la multiplicité au-dessus du trait transversal sus-indiqué.

Le 29 octobre, anesthésie au chloroforme. Une incision en U à concavité supérieure est pratiquée, circonscrivant sur trois côtés l'ensemble des fragments de la rotule. Des foyers sanguins superficiels sont évacués et une ponction de l'articulation dans la région externe permet d'évacuer une centaine de grammes de liquide séro-sanguin.

La face antérieure de la rotule étant mise à nu, on se rend compte qu'elle est brisée en 6 fragments : un fragment inférieur comprenant un peu moins de $\frac{1}{3}$ de la hauteur de la rotule, un fragment supérieur d'un peu plus de $\frac{1}{3}$ de hauteur, un fragment externe, un fragment interne, un fragment cubique répondant à la partie moyenne de la rotule et un autre petit fragment complètement détaché et qui a pénétré la face profonde de la peau ; ce fragment est enlevé puis après ablation de quelques caillots intra-articulaires, un fil d'argent de $\frac{1}{3}$ de millimètre environ de diamètre est passé à travers le tendon rotulien, le long du bord du

fragment supérieur, puis longeant le bord externe du fragment externe, il est passé à travers le ligament rotulien et au niveau du bord interne du fragment interne à travers l'aileron, au niveau duquel les deux chefs du fil sont noués après rapprochement de tous les fragments. Ceux-ci sont maintenus en contact, non seulement par le fil d'argent mais encore par une suture au fil de soie réunissant les fragments deux à deux. Un point sur chaque aileron. Drainage sous-cutané dans l'angle supéro-externe de la plaie. Points séparés de crins. Immobilisation dans un appareil plâtré. Le 3 novembre, ablation du drain. Le malade descend seul un escalier, rentre chez lui en voiture et monte un étage, en s'appuyant simplement sur le bras. Sa femme, effrayée de le voir marcher aussi vite, le fait rester au lit jusqu'au 8 novembre. Le 12, l'appareil plâtré est enlevé et remplacé par une attelle. Massage deux fois par jour. Le 25 novembre, le malade simplement soutenu par une genouillère fait dans la ville avec une seule canne et sans s'asseoir, 3 kilomètres. Revu le 18 janvier, le malade monte et descend les escaliers comme tout le monde, sans fatigue. Flexion plus qu'à angle droit. Pas d'écartement des fragments.

OBSERVATION VI.

MALHERBE. (*Gazette Médicale de Nantes*, 1903).

Fracture comminutive de la rotule. Cerclage.

S... Jean-Baptiste, 24 ans, d'aspect vigoureux, sans antécédents personnels ou héréditaires notables, fit le 1^{er} décembre dernier une chute dans les conditions suivantes. Voulant jeter un objet par dessus la rampe de la passerelle de l'Erdre, il perdit l'équilibre, se retint à la rampe et après avoir exécuté une sorte de saut périlleux, retomba contre la passerelle que son genou heurta avec violence. Au moment du choc, il perçut une vive douleur et une sorte de craquement. On le transporta immédiatement à l'Hôtel-Dieu. Il n'y a aucune douleur quand le blessé reste immobile, mais toute tentative d'extension de la jambe sur la cuisse reste sans résultat. La jambe est en flexion légère; le genou est globuleux, déformé par un vaste épanchement dont l'articulation est le siège. Il n'y a pas d'ecchymose. L'exploration assez douloureuse, permet de sentir vers le 1/3 inférieur de la rotule une dépression transversale ne paraissant pas très large. En saisissant les fragments inférieurs et supérieurs de la rotule, on peut facilement les mouvoir

en sens inverse et obtenir une crépitation très nette. La pression détermine au niveau du trait de fracture une douleur très vive. Opération le 3 décembre. On trouve la rotule divisée en trois fragments dont le supérieur est le plus volumineux. Les trousseaux fibreux ayant été déchirés se sont interposés entre les fragments qui sont distants de deux centimètres les uns des autres. On rapproche les fragments en suturant les trousseaux fibreux déchirés, puis un fil d'argent est passé deux fois autour de la rotule, faufile dans les parties molles, de manière à encercler l'os d'un double fil métallique. Suture au crin à points séparés sans drainage.

Le 14 décembre, on commence la mobilisation.

Le malade marche sans béquilles dès le 18^e jour.

Au moment où le malade quitte l'hôpital, les manœuvres provoquées ne causent ni crépitations ni douleurs. La flexion communiquée au membre atteint presque l'angle droit; la flexion forcée atteint seulement 45 degrés. La marche est facile.

OBSERVATION VII. (In thèse ARON, 1896).

*Fracture comminutive à 5 fragments de la rotule droite.
Cerclage. Guérison.*

Un confrère de Colombie, venu à Paris, pour se faire soigner d'une affection oculaire, tombe d'un omnibus, le 12 mai 1896, sur le genou droit. Il ne peut se relever et, transporté à son hôtel, je le vois deux heures après. Le genou, très douloureux, est déjà très tuméfié; il n'y a pas de dépression transversale au niveau de la rotule, mais on constate aisément l'existence d'une fracture comminutive à fragments multiples, qu'il est difficile à cause de la douleur de dénombrer exactement. C'est une véritable fracture étoilée et la face antérieure de l'os est le siège de rainures et de dépressions multiples et irrégulières par suite du déplacement réciproque des fragments. Opération le 14 mai. Incision arquée à concavité supérieure. Le genou a beaucoup augmenté de volume. Aussi trouvons-nous un abondant épanchement sanguin en avant de la rotule et de l'articulation. Détersion minutieuse au tampon. La rotule est divisée en 5 fragments, un plus grand inférieur et 4 petits irrégulièrement taillés et chevauchés les uns sur les autres, tant le périoste de la face antérieure de l'os est dilacéré. Cerclage par gros fil d'argent qui passe dans le tendon et le ligament rotulien et encadre la rotule; les fragments sont coaptés et ramenés

de niveau et le fil tordu. L'os est ainsi composé d'un assemblage de pièces en mosaïque irrégulière, solidement appliquées les unes contre les autres. Surjet fibro-périostique. Réunion cutanée sans drainage. Gouttière plâtrée. Aucun incident ne suit l'intervention le malade est très soulagé et après avoir encore un peu souffert, durant les deux premiers jours, il n'accuse plus aucune espèce de douleur.

Au 12^e jour, le 26, appareil et pansements sont enlevés. Réunion.

Le malade peut déjà, avec prudence, lever un peu sa jambe, au dessus du plan du lit. On cesse toute immobilisation et au 18^e jour on commence quelques exercices modérés et méthodiques de mobilisation.

Le malade quitte la maison de santé dans la 2^e semaine de juin et marche avec une canne ; les progrès continuent dès lors ; je pus les constater à maintes reprises en juin, juillet ; la flexion active atteint à peu près l'angle droit ; la marche est aisée bien que le membre soit un peu faible.

Au commencement de juillet, notre confrère put faire un voyage en Italie et à la fin du mois, il s'embarquait, pour rentrer dans son pays.

CONCLUSIONS

- 1° D'après ces quelques considérations, nous voyons qu'il n'y a pas de procédé universel de traitement des fractures de la rotule ;
- 2° Dans les fractures à fragments multiples où le tissu fibreux est dilacéré et impossible à réunir, le cerclage se recommande comme le procédé de choix. Il a l'avantage de bien maintenir les fragments et, s'il est bien fait, de ne pas laisser de corps étranger dans l'articulation ;
- 3° Le cerclage doit être fait au fil métallique et non au catgut qui peut se rompre, ce qui amène une dislocation des fragments ;
- 4° Le fil doit être enlevé, d'une façon précoce, après l'intervention de façon à se mettre à l'abri des complications qui peuvent survenir par suite de la persistance d'un corps étranger dans les tissus.

Vu et bon à imprimer :

Le Président de Thèse,
F. VILLAR.

Vu :
Le Doyen,
SIGALAS.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 13 Juillet 1921.

Pour Le Recteur de l'Académie,
Le Vice-Président du Conseil de l'Université,
SIGALAS.

BIBLIOGRAPHIE

- ARON (Moïse). — Thèse de Paris, 1892.
- BÉGOUIN et ANDÉRODIAS. — *Gazette Médicale de Paris*, 1897.
- BÉGOUIN. — *Journal de Médecine de Bordeaux*, 1906.
- BATUT. — *Bulletin de la Société de médecine militaire*, 1911-12-13.
- BERGER. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie*, Paris, 1892.
- BODEAU. — Thèse de Bordeaux, 1886.
- CHAVANNAZ. — *Gazette hebdomadaire des Sciences Méd. de Bordeaux*, 1903.
- CHAPUT. — Thèse de Paris, 1884.
- DEROCQUE. — *Revue Médicale de Normandie*, Rouen, 1901.
- DUGUET. — *Bulletin de la Société de méd. militaire française*, janvier 1921.
- DURAND. — *Lyon Médical*, 1913.
- FORGUES. — *Traité de pathologie externe*.
- FREDET. — *Bulletin de la Société Anatomique*, Paris 1903.
- GILIS. — Thèse de Paris, 1892.
- GRÉGOIRE. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1917.
- LE DENTU et DELBET. — *Traité de Chirurgie*.
- LE FORT. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1915.
- LEJARS. — *Chirurgie d'urgence* (édition 1921).
- *Gazette des Hôpitaux*, 1896.
- LEGRAND. — *Bulletin et Mémoires de la Société de Chirurgie de Paris*, 1914.
- LEROUX. — Thèse de Paris, 1912.

LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — *Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. de Paris*, 1904.

MALHERBE. — *Gazette Médicale de Nantes*, 1903.

NAUD. — Thèse de Bordeaux, 1912.

POIRIER. — *Traité d'anatomie*.

QUÉNU. — *Revue de Chirurgie*, Paris 1913.

TYTGAT. — *Gazette Médicale de Paris*, 1913.

TEULON. — Thèse de Montpellier, 1887.

VILLAR (René). — *Journal de Médecine de Bordeaux*, mars 1921.

